Data Sheet

EPCM-2944

EPCM2000 系列数据采集工控主板

V1.00 Date: 200811/20

产品数据手册

概述

EPCM-2944 是 EPCM2000 系列数据采集工控主板中功能最丰富的产品之一。它不仅拥有完整的底层驱动库和通信协议，更具有数据采集、大容量存储、通信及控制等丰富的外围电路，从而充分减少了您二次开发时间。

EPCM-2944 采用 NXP 的 32 位 ARM 处理器 LPC2378，具有 8 路模拟量输入、8 路数字量输入和 8 路数字量输出、以太网、RS-485 接口、3 线和全功能 RS-232 接口、CF 卡接口，同时它支持 MiniISA 扩展总线，您可以快捷方便地扩展功能强大的应用产品。利用它完善的底层驱动库，您只需调用相应的接口函数就可以实现模拟量输入、数字量输入/输出、利用各种通信协议通信、利用 CF 卡存储大量数据等功能。

产品特性

- 内嵌 μC/OS-II 正版实时操作系统；
- 内嵌 TCP/IP 协议、Modus 等协议；
- FAT32 文件系统；
- 2MBytes 数据存储器；
- 8 路单端（或 4 路差分）模拟量输入；
- 模拟量输入类型可选为电压型或电流型；
- 8 路数字量输出（其中 4 路可选为 PWM）；
- 8 路数字量输入（其中 4 路可选为捕获，2 路可选为外部计数）；
- 1 路 10/100M 以太网；
- 4 路 RS-232；
- 1 路 CAN-bus；
- 1 个 I^2C 接口；
- 1 个 PCF8563 实时时钟*。

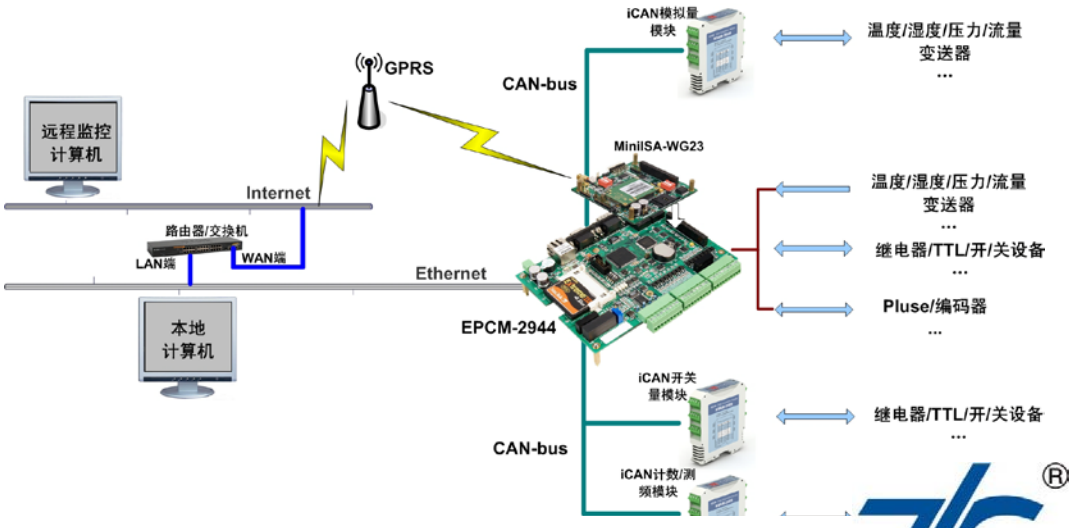
产品应用

水情自动测报
闸门与泵站调度监控
水环境监测与水资源实时监控
灌区信息化
水土保持监测
煤炭产量监控

订购信息

型号	温度范围	尺寸
EPCM-2944	-40 ~ +85°C	188mm×125mm

典型应用



广州致远电子有限公司

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2008/11/20	创建文档

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.
本产品技术支持：020-28872347 email：epcm2000.support@embedtools.com

销售与服务网络（一）

广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4 邮编：510630

电话：(020)38730916 38730917 38730972 38730976 38730977

传真：(020)38730925

网址：www.zlgmcu.com

广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室

电话：(020)87578634 87569917

传真：(020)87578842

南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室

电话：(025)83613221 83613271 83603500

传真：(025)83613271

北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座 1207-1208 室（中发电子市场斜对面）

电话：(010)62536178 62536179 82628073

传真：(010)82614433

重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦（赛格电子市场）1611 室

电话：(023)68796438 68796439

传真：(023)68796439

杭州周立功

地址：杭州市天目山路 217 号杭州电子科技大楼 502 室

电话：(0571) 28139611 28139612 28139613

传真：(0571) 28139621

成都周立功

地址：成都市一环路南二段 1 号数码同人港 401 室（磨子桥立交西北角）

电话：(028)85439836 85437446

传真：(028)85437896

深圳周立功

地址：深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 C 座 4 楼 D 室

电话：(0755)83781788（5 线）

传真：(0755)83793285

武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室华中电脑数码市场）

电话：(027)87168497 87168297 87168397

传真：(027)87163755

上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室

电话：(021)53083452 53083453 53083496

传真：(021)53083491

西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室

电话：(029)87881296 83063000 87881295

传真：(029)87880865

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

销售与服务网络（二）

广州致远电子有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区 3 栋 2 楼
邮编：510660
传真：(020)38601859
网址：www.embedtools.com （嵌入式系统事业部）
www.embedcontrol.com （工控网络事业部）
www.ecardsys.com （楼宇自动化事业部）

技术支持：

CAN-bus： 电话：(020)22644381 22644382 22644253 邮箱：can.support@embedcontrol.com	iCAN 及模块： 电话：(020)28872344 22644373 邮箱：ican@embedcontrol.com
MiniARM： 电话：(020)28872684 邮箱：miniarm.support@embedtools.com	以太网及无线： 电话：(02 0)22644385 22644386 邮箱：wireless@embedcontrol.com ethernet.support@embedcontrol.com
编程器： 电话：(020)38681856 28872449 邮箱：programmer@embedtools.com	分析仪器： 电话：(020)22644375 28872624 28872345 邮箱：tools@embedtools.com
ARM 嵌入式系统： 电话：(020)28872347 28872377 22644383 22644384 邮箱：arm.support@zlgmcu.com	楼宇自动化： 电话：(020)22644376 22644389 邮箱：mjs.support@ecardsys.com mifare.support@zlgmcu.com

销售：

电话：(020)22644249 22644399 28872524 28872342
28872349 28872569 28872573

维修：

电话：(020)22644245

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

目 录

1. EPCM2000 系列数据采集工控主板.....1
1.1 系列产品概述.....1
1.2 系列产品选型.....2
2. EPCM-2944 数据采集工控主板.....3
2.1 概述.....3
2.2 硬件资源.....3
2.2.1 处理器.....3
2.2.2 存储系统.....3
2.2.3 总线扩展.....4
2.2.4 通信接口.....4
2.2.5 模拟量输入.....4
2.2.6 数字量输入和输出.....4
2.2.7 电源与复位.....4
2.3 软件资源.....4
3. 端子布局与定义.....5
3.1 端子定义.....5
3.2 MiniISA总线接口.....5
4. 电气参数.....7
4.1 电源.....7
4.2 I/O接口.....7
4.2.1 隔离模拟量输入参数.....7
4.2.2 隔离数字量输入参数.....7
4.2.3 隔离数字量输出参数.....7
4.3 通信参数.....8
4.3.1 以太网接口电气参数.....8
4.3.2 CAN-bus接口电气参数.....8
4.3.3 RS-232 串口电气参数.....8
4.4 存储参数.....9
4.5 硬件看门狗.....9
4.6 静态参数.....9
5. 机械尺寸.....10

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

1. EPCM2000 系列数据采集工控主板

1.1 系列产品概述

EPCM2000 系列数据采集工控主板是广州致远电子有限公司开发的基于 LPC2300 处理器的可扩展的数据采集工控主板。产品机械尺寸为 EPIC 标准尺寸（185mm×125mm），扩展总线为 MiniISA 总线。预装正版 μC/OS-II 实时操作系统并提供板载外设驱动库，固化了 FAT32 文件系统、TCP/IP 协议、iCAN 协议等。

由于 EPCM2000 系列产品具有完整的底层驱动库和通信协议及数据采集、大容量存储（CF 卡）、通信及控制等丰富的外围电路，从而充分减少了您的二次开发时间。EPCM2000 系列嵌入式工控板常用于数据采集、远程监控的场合，同时它支持 MiniISA 扩展总线，您就可以快捷方便地扩展功能强大的应用产品。

图 1.1 为 EPCM2000 系列产品主要功能示意图。

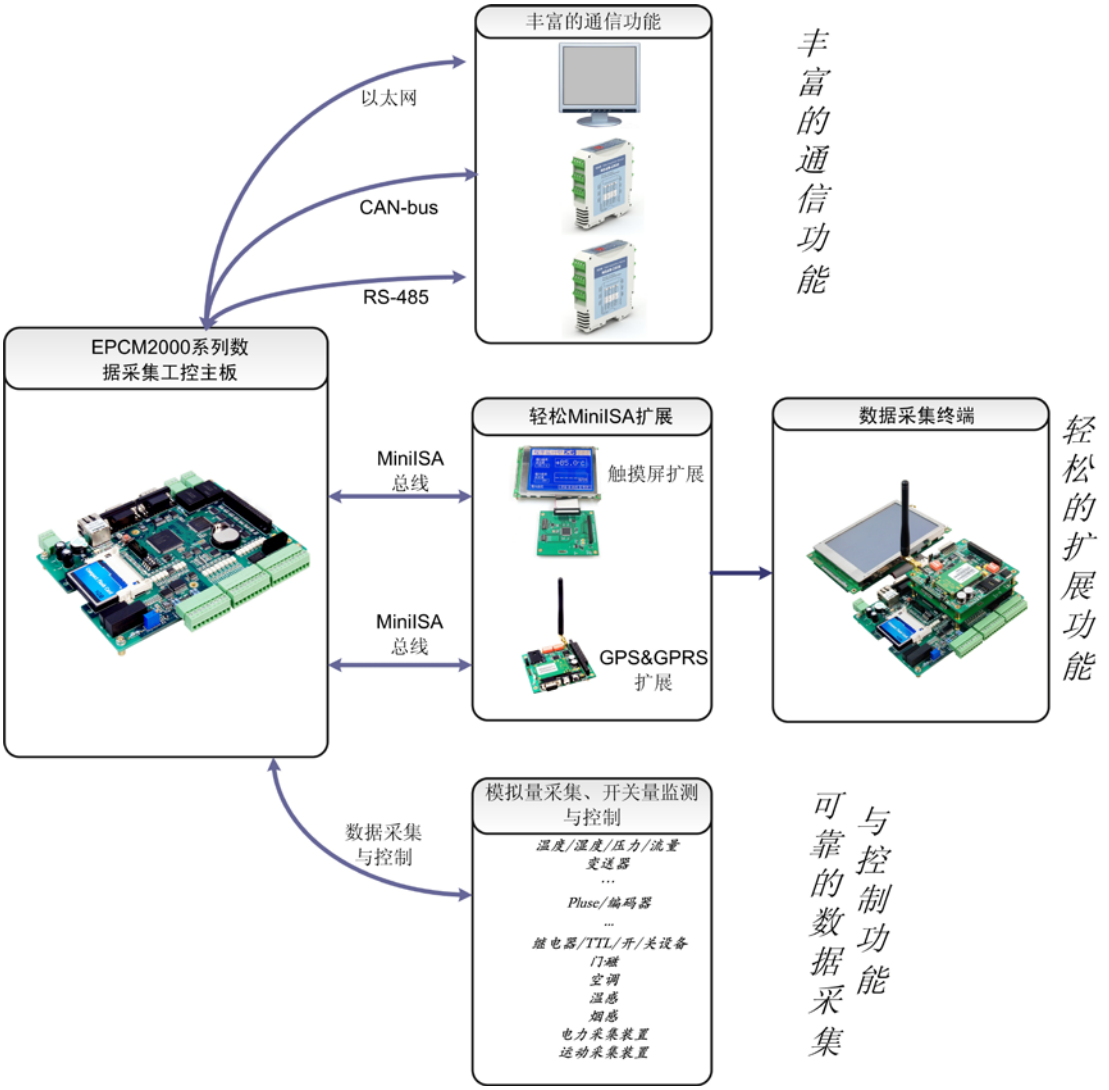


图 1.1　EPCM2000 系列数据采集工控主板主要功能示意图

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.
本产品技术支持：020-28872347　email：epcm2000.support@embedtools.com

1.2 系列产品选型

如表 1.1 为 EPCM2000 系列数据采集工控主板的选型表。

表 1.1 EPCM2000 系列数据采集工控主板产品选型表

产品型号	CPU 类型	数据 Flash	RS-232	CAN-bus	RS-485
EPCM-2940	LPC2378	2MB	2 路	2 路	不支持
EPCM-2942	LPC2378	2MB	2 路	1 路	1 路
EPCM-2944	LPC2378	2MB	4 路	1 路	不支持
EPCM-2640	LPC2377	2MB	2 路	不支持	2 路
EPCM-2643	LPC2377	2MB	3 路	不支持	1 路
EPCM-2644	LPC2377	2MB	4 路	不支持	不支持

附注：

1， 所有产品的工作温度为：－40℃～＋85℃；

2， 所有产品都支持 CF 卡存储；

3， 所有产品模拟量规格：

输入通道数：8 路单端输入或 4 路差分输入；

输入类型：电压、电流可选；

测量范围：±10V、±5V（±20mA）；

分辨率：12 位；

4， 数字量规格：

输入：8 路（其中 4 路可选为捕获输入，2 路可以选为外部计数）；

输出：8 路开漏输出（其中 4 路可选为 PWM 输出）。

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

2. EPCM-2944 数据采集工控主板

2.1 概述

EPCM2000 系列 MiniISA 远程数据采集主板不仅拥有完整的底层驱动库和通信协议，更具有数据采集、大容量存储、通信及控制等丰富的外围电路，从而充分减少了用户二次开发时间。EPCM2000 系列 MiniISA 嵌入式工控板常用于远程监控、数据采集的场合，同时它支持 MiniISA 扩展总线，可以快捷方便地扩展功能强大的应用产品。

EPCM-2944 是 EPCM2000 系列 MiniISA 远程数据采集主板中功能最丰富的产品之一，实物如图 1.1 所示。该产品采用 NXP 的 32 位 ARM 处理器 LPC2378，具有模拟量输入、数字量输入和输出、以太网、3 线和全功能 RS-232 接口、CAN-bus 接口、CF 卡接口、MiniISA 接口等丰富的功能，同时具有完善的底层驱动库，只需调用相应的接口函数就可以实现模拟量输入、数字量输入/输出、通信协议、CF 卡数据存储。

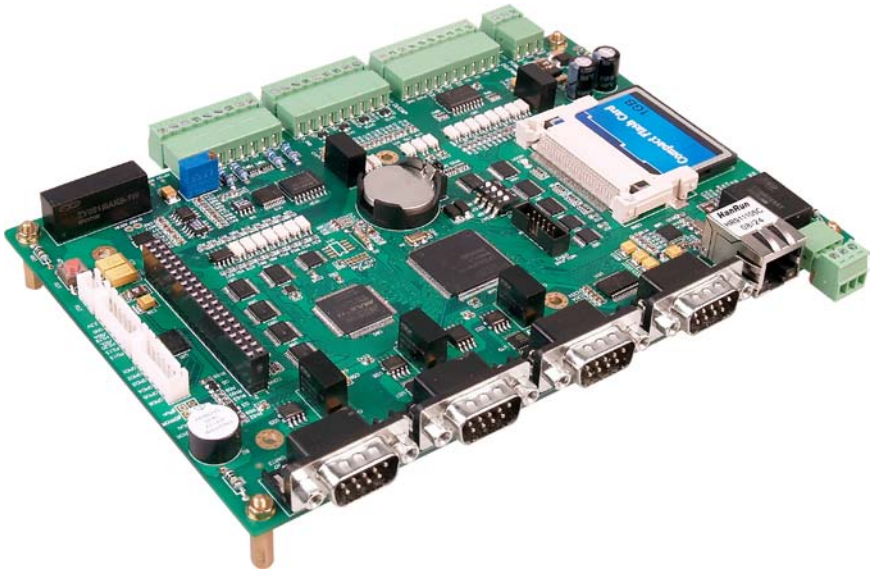


图 1.1 EPCM-2944 实物图

2.2 硬件资源

2.2.1 处理器

- LPC2378，默认运行频率 48MHz；
- 最高运行频率 72MHz。

2.2.2 存储系统

- 504KBytes 片内程序存储器，可硬件加密程序代码空间，最大限度的保护开发者的知识产权；
- 集成 58KBytes＋64KBytes SRAM；
- 集成 512Bytes 的铁电存储器；
- 可选配 2M 或 4MBytes 字节的数据 Flash；
- 支持 CF 卡，存储、转移数据方便快捷。

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

2.2.3 总线扩展

- 支持 MiniISA 总线扩展。

2.2.4 通信接口

- 1 路 10M/100M 工业级以太网接口；
- 4路RS-232接口，其中UART1支持Modem接口,其他三路带电气隔离；
- 1路工业级带电气隔离的CAN-bus接口；
- 1 路高速 I^2C 总线。

2.2.5 模拟量输入

- 通道数：8 单端或 4 差分（隔离）；
- 分辨率：12 位 ADC（隔离）；
- 输入类型：电压、电流可选（可选为 4 路电流型输入）；
- 输入范围：±10V（电流：±20mA）。

2.2.6 数字量输入和输出

- 输入通道数：8 路（隔离），其中 4 路选为输入捕获，2 路可以选为外部计数；
- 输出通道数：8 路开漏输出（隔离），其中 4 路可配置成 PWM 输出。

2.2.7 电源与复位

- 电源监控的复位电路，复位芯片带看门狗功能；
- 供电电源：5V±5%；
- 内置低功耗实时时钟电路，带后备电池供电。

2.3 软件资源

- 预装正版 µC/OS-II 实时操作系统，用户无需解决版权问题；
- TCP-IP 协议；
- FAT32 文件系统；
- Modbus 通信协议；
- Algorithm 算法库；
- LPC2300 底层基础驱动库。

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

3. 端子布局与定义

3.1 端子定义

如图 2.1 所示为 EPCM-2944 端子的布局、端子定义。

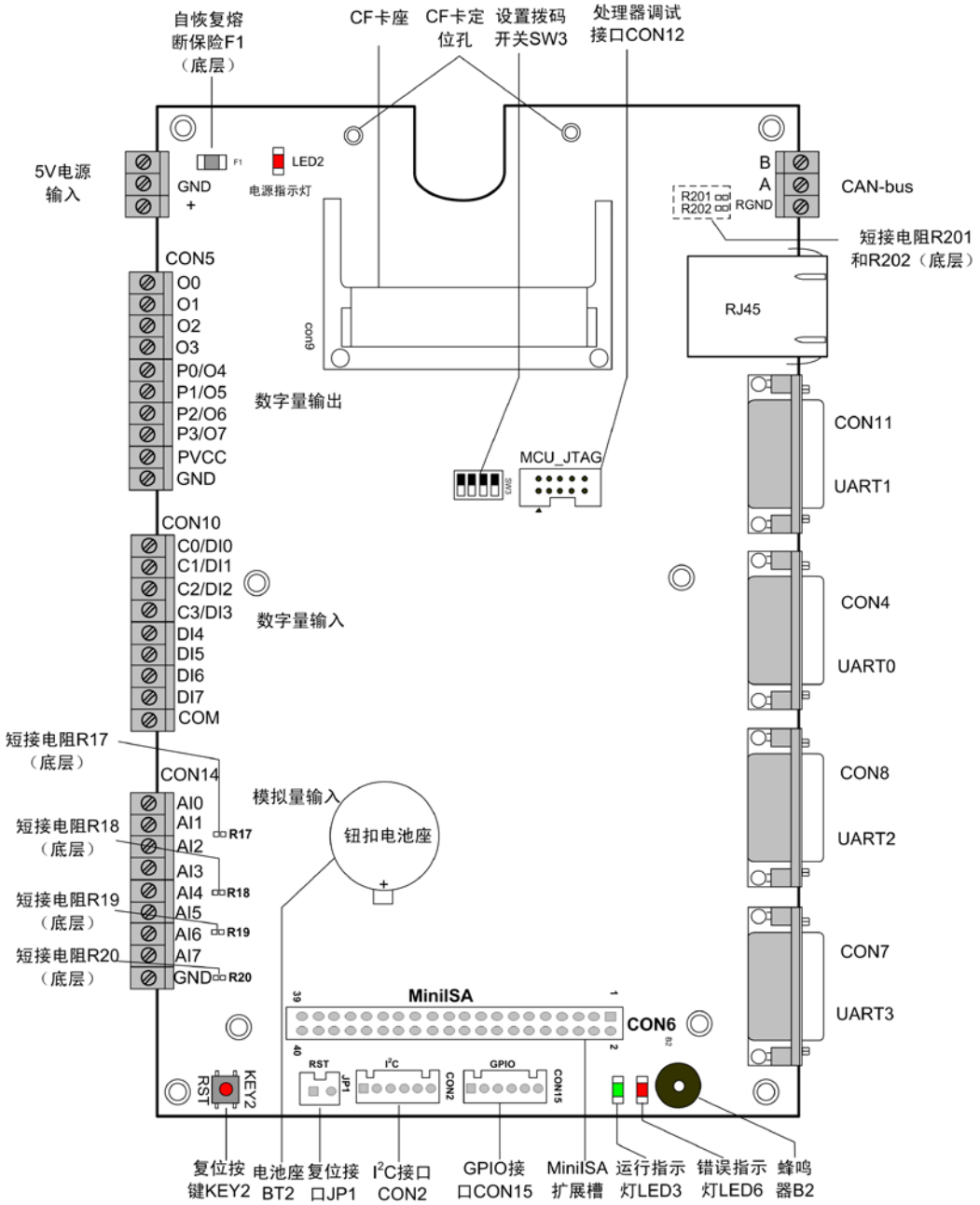


图 2.1　EPCM-2944 端子布局及定义

3.2 MiniISA总线接口

MiniISA 总线被定义成 2×20（共 40 脚）的接口，由 CON6 引出，如图 2.2 所示。包括数据总线、地址总线、控制信号线、I^2C 总线和电源，MiniISA 信号定义如表 2.1 所示。

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

EPCM-2944 MiniISA 总线只使用外部地址总线的低 8 位，高 8 位悬空。

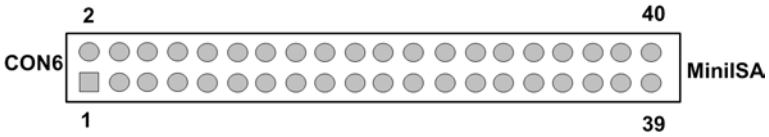


图 2.2　MiniISA 接口

表 2.1　MiniISA 接口信号定义

管脚	名称	描述	有效状态	管脚	名称	描述	有效状态
1	D0	数据总线　LSB		2	D1	数据总线	
3	D2	数据总线		4	D3	数据总线	
5	D4	数据总线		6	D5	数据总线	
7	D6	数据总线		8	D7	数据总线	
9	NC	悬空		10	NC	悬空	
11	NC	悬空		12	NC	悬空	
13	NC	悬空		14	NC	悬空	
15	NC	悬空		16	NC	悬空	
17	GND	电源地	—	18	GND	电源地	—
19	A0	地址总线		20	A1	地址总线	
21	A2	地址总线		22	A3	地址总线	
23	A4	地址总线		24	A5	地址总线	
25	A6	地址总线		26	A7	地址总线	
27	$\overline{RD}$	读使能信号	低电平	28	$\overline{WE}$	写使能信号	低电平
29	IRQ0	中断请求信号线 0		30	IRQ1	中断请求信号线 1	
31	IRQ2	中断请求信号线 2		32	IRQ3	中断请求信号线 3	
33	NC	保留		34	$\overline{RST}$	总线复位信号线	低电平
35	SDA	I^2C 总线数据线	—	36	SCL	I^2C 总线时钟线	—
37	GND	电源地	—	38	+5V	5V 电源	—
39	GND	电源地	—	40	+5V	5V 电源	—

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

4. 电气参数

4.1 电源

EPCM-2944 对输入电压的要求如表 3.1 所示。EPCM-2944 内部具有短路保护和过流保护功能。

表 3.1　EPCM-2944 对输入电压要求

输入电压	＋5V DC
精度	<±5%
最大电流	2A

4.2 I/O接口

这里的 I/O 接口包括模拟量输入、数字量输入/输出接口。

4.2.1 隔离模拟量输入参数

表 3.2　EPCM-2944 隔离模拟量输入电气参数

类型	参数	
通道数	电压型：8 路单端/4 路差分（可选为电流型：4 路差分）	
分辨率	12bit	
采样速率	1KSamples/s	
输入范围及增益	范围	±10V、±5V（0～±20mA）
	增益	可编程增益
输入保护	±30V	
隔离电压	$2000V_{DC}$	

4.2.2 隔离数字量输入参数

表 3.3　EPCM-2944 隔离数字量输入电气参数

类型		参数
通道		8 路（其中 4 路可选为捕获计数功能）
干节点输入	高电平	开路
	低电平	闭合
湿节点输入	输入电压	0V~10V
	高电平	5V~10V
	低电平	0V
捕获类型		上升沿、下降沿和双边沿
捕获计数频率		20KHZ(最大)

4.2.3　隔离数字量输出参数

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

表 3.4　EPCM-2944 隔离数字量输出电气参数

类型	参数
通道	8 路集电极开路输出（其中 4 路可选为 PWM）
输出电压	5V~40V
汇点电流	200mA/通道（最大）
PWM 输出方式	单边沿和双边沿
PWM 输出频率	10KHZ(最大)
隔离电压	2000V_{DC}

4.3 通信参数

这里的通信接口包括以太网、CAN-bus 接口和 RS-232 串口。

4.3.1 以太网接口电气参数

表 3.5　以太网电接口气参数

类型	参数
典型通信速率	10M/100M
隔离电压	1500V_{RMS}
通信距离	100 米（最远）

4.3.2 CAN-bus接口电气参数

表 3.6　CAN-bus 接口电气参数

类型	参数
最小通信速率	5kbps
最大通信速率	1000kbps
最大连接节点数	110 个
总线最大 DC 电压	-36V~+36V
通信距离	10km(最远)
隔离电压	2500V_{DC}

4.3.3 RS-232 串口电气参数

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

表 3.7　RS-232 串口电气参数

类型	参数
最大通行速率	115200bps
通信距离	15 米（最大）
隔离电压	2500V_{DC}

注:其中 UART1 不带电气隔离，其它三个都带电气隔离。

4.4 存储参数

表 3.8　EPCM-2944 存储参数

类型	容量
CF 卡	137GB
串行 flash	2MB
铁电	512B
外扩 SRAM	64KB

4.5 硬件看门狗

表 3.9　EPCM-2944 硬件看门狗参数

看门狗溢出周期	1.6s
复位脉冲宽度	200ms

4.6 静态参数

表 3.10　EPCM-2944 静态参数

类型	参数
功耗	≤3W
工作温度	-40℃~+85℃
存储温度	-40℃~+100℃
工作湿度	5~95%RH，无凝结（IEC68-2-3）
尺寸（L×H）	188mm×125mmmm（EPIC 标准尺寸）

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.

5. 机械尺寸

EPCM-2944 的机械尺寸如图 4.1 所示，单位为 mm。

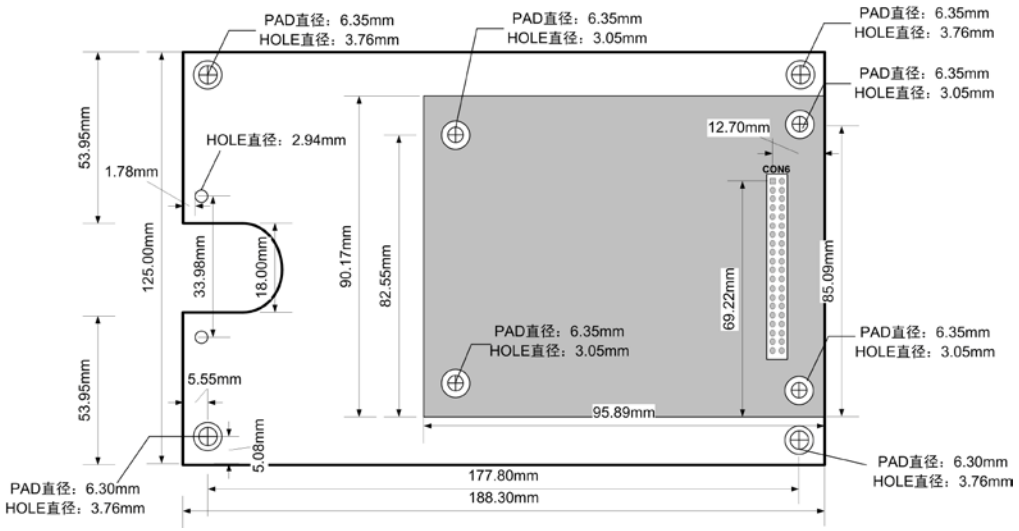


图 4.1　EPCM-2944 机械尺寸

©2008 Guangzhou ZHIYUAN Electronics CO., LTD.